

APOPLEKTIFORME VERLÄUFE
BEI HIRNTUMOREN

Helen Detsch

1976

Aus der Neurologischen Klinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. A. Schrader

APOPLEKTIFORME VERLÄUFE BEI
HIRNTUMOREN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Helen Detsch
aus Rosenheim
München 1976

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. A. Schrader

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 9.3.1976



Inhaltsübersicht

I. Problemstellung	Seite 5
II. Material	7
III. Befunde	11
IV. Diskussion	20
V. Zusammenfassung	46
VI. Literaturverzeichnis	48



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555611_0094

I. PROBLEMSTELLUNG

Von etwa 10 000 Menschen erkrankt einer an einem Hirntumor. Bereits die Ärzte der Hippokratischen Schule empfahlen bei heftigen, dumpfen, andauernden Kopfschmerzen oder epileptischen Anfällen - möglichen Tumorsymptomen - eine Schädeltrepanation, um eine Druckentlastung zu erreichen. Systematische Tumordiagnose und -therapie konnten aber erst seit der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts durch die wachsenden Kenntnisse über Bau und Funktion des Nervensystems, durch die Verbesserung neurologischer Untersuchungsmethoden auf physikalischer oder chemischer Basis und durch die Fortschritte in der Operations- und Bestrahlungstechnik betrieben werden. Unsere Kenntnisse über die physiologischen und pathologischen Vorgänge im Gehirn wurden in den letzten Jahrzehnten wesentlich erweitert; gleichzeitig wurden neue differentialdiagnostische Möglichkeiten geschaffen.

Deshalb erstaunt es nicht, daß in der Literatur immer wieder von Fällen berichtet wird, bei denen ein "Gehirnschlag", dessen Ursache zuerst für eine Enzephalomalazie, Enzephalorrhagie oder Embolie gehalten und entsprechend behandelt wurde, sich später als Geschwulst entpuppte. Eine derartige Fehldiagnose ist bei Malignomen wegen ihrer sowieso ungünstigen Prognose nicht ganz so schwerwiegend (HORSTER und WALTER). Dagegen hätten gutartige Tumoren bei rechtzeitigem Erkennen eventuell aussichtsreich operiert werden können, womit unter Umständen Heilung oder zumindest Besserung mit Verlängerung der Lebenszeit erreicht worden wäre.

Die Schwierigkeit für den behandelnden Arzt besteht darin, daß die Diagnose "Apoplexie" zwar relativ leicht zu stellen ist, jedoch meist nichts oder nur wenig über die Ätiologie aussagt. Es wäre deshalb wünschenswert, daß sich der praktische Arzt nicht scheut, in allen Fällen, in denen die Ursache des "Anfalls" nicht zweifelsfrei geklärt werden kann, zur differen-

tialdiagnostischen Abklärung die speziellen Möglichkeiten einer Fachklinik in Anspruch zu nehmen. Dies gilt nicht nur bei einem Schlaganfall im höheren Lebensalter, sondern insbesondere auch bei jüngeren Patienten.

Unter Apoplexie versteht man ein gefäßabhängiges, "schlagartiges", oft mit Bewußtseinsstörung einhergehendes Auftreten bestimmter Ausfallserscheinungen. Dabei zeigen sich von Fall zu Fall Allgemeinsymptome wie Koma, Erbrechen, Nackensteife, generalisierte epileptische Anfälle usw. Oder es treten Herdsymptome, z.B. Hemiplegie, Aphasie, isolierte Hirnnervenparesen, auf. Zu 85 Prozent resultiert ein Gehirnschlag aus lokaler Ischämie mit Hirnerweichung nach Hirnembolien, örtlichen Thrombosen, endarteriitischen Vorgängen. Seltener ist ein primär blutiger Insult die Ursache, also eine Enzephalorrhagie, die durch Ruptur eines geschädigten Gefäßes bei Hypertonie oder Arteriosklerose, durch arteriovenöse Angiome oder sackförmige Aneurysmen entsteht.

Doch ebenso kann eine Blutung im Bereich eines Tumors die Symptomatologie eines "Schlaganfalls" hervorrufen. Dabei kann man häufig eine Geschwulst durch eine sorgfältige Anamnese von akuten zerebralen Gefäßprozessen abgrenzen und daraufhin durch spezielle Untersuchungsmethoden sichern lassen. Des öfteren klagen Tumorkranken über eine Progredienz der Erscheinungen wie stetig dumpfes, diffuses Kopfweg, psychische Veränderungen, Erbrechen, Anfälle, Paresen. Manchmal allerdings setzen diese Symptome akut ein, sodaß Hirngeschwülste unter dem Bild einer Apoplexie, eines Insultes oder einer Subarachnoidalblutung erstmals in Erscheinung treten können.

In dieser Untersuchung interessierte die Frage nach Häufigkeit und Verteilung von Blutungen in Geschwülste, die einen apoplektiformen Verlauf nahmen. Zum anderen sollen die Möglichkeiten der Frühdiagnose von Hirntumoren, speziell solcher mit apoplektiformer Manifestation, erörtert werden.

II. MATERIAL

Zu diesem Zweck wurden 429 Krankengeschichten von Tumorpatienten der Nervenklinik bzw. der Neurologischen Klinik der Universität München aus den Jahren 1968 bis 1972 statistisch ausgewertet. Besonders geachtet wurde auf die ersten Symptome der Neoplasie wie

Kopfschmerz

Schwindel

Erbrechen

Anfälle

Psychosyndrom (Störung des Gedächtnisses, der Auffassung, der Orientierung und des Denkens, wie der Affekte).

Die positiven Untersuchungsergebnisse von

Röntgenbild

Elektroenzephalogramm

Angiogramm

Szintigramm

Ultraschallechoenzephalogramm

Pneumoenzephalogramm

und das Vorliegen einer Stauungspapille (als einem typischen Hirndruckzeichen) wurden erfaßt, desgleichen Alter des Patienten, sowie Lokalisation und Histologie des Tumors.

Wie allgemein üblich, wurden auch hier die intrakraniellen Geschwülste, also alle raumfordernden Prozesse, die entweder vom Hirnparenchym selbst oder anderen Strukturen des Schädelinnenraums ausgehen, in 5 Hauptgruppen eingeteilt, die nach dem morphologischen Bild und dem pathologischen Verhalten weiter aufgliedert werden können. Es fanden sich:

I. Neuroepitheliale Tumoren

- 1 Medulloblastom
- 10 Spongioblastome
- 17 Oligodendrogliome
- 37 Astrocytome
- 89 Glioblastome
- 12 Ependymome
- 14 Neurinome

II. Mesodermale Tumoren

- 52 Meningiome
- 5 Angioblastome
- 15 Sarkome

III. Ektodermale Tumoren

- 3 Kraniopharyngiome
- 21 Hypophysenadenome

IV. Mißbildungstumoren

- 2 Epidermoide
- 1 Dermoid

V. 95 Metastasen

Dazu kommt noch eine Gruppe von 55 histologisch nicht klassifizierten Tumoren.

Von den nicht erwähnten Arten, die auch in der Literatur als sehr selten angegeben werden, fand sich beim erfaßten Patientengut kein Fall. Mit einer Häufigkeit unter 0,5 Prozent werden verzeichnet:

zu I. Plexuspapillome

- Pinealome
- Gangliocytome

zu II. Fibrome

- Chondrome
- Osteome
- Chordome

zu III. Teratome

Besondere Aufmerksamkeit wurde jenen Fällen mit berechtigtem Verdacht auf eine Tumorblutung geschenkt, die folgendermaßen geordnet wurden:

- Ia) 18 Fälle mit akuten zerebralen Erscheinungen ohne Vorgeschichte
- Ib) 4 Fälle mit akutem Beginn, wobei aber ein epileptischer Anfall nicht sicher ausgeschlossen werden konnte
- Ic) 5 Fälle mit akutem Beginn, jedoch mit Symptomen in der Anamnese
- II. 2 Fälle mit subakutem Verlauf
- III. 1 Fall mit histologisch nachgewiesener Blutung, aber ohne akutem Beginn.

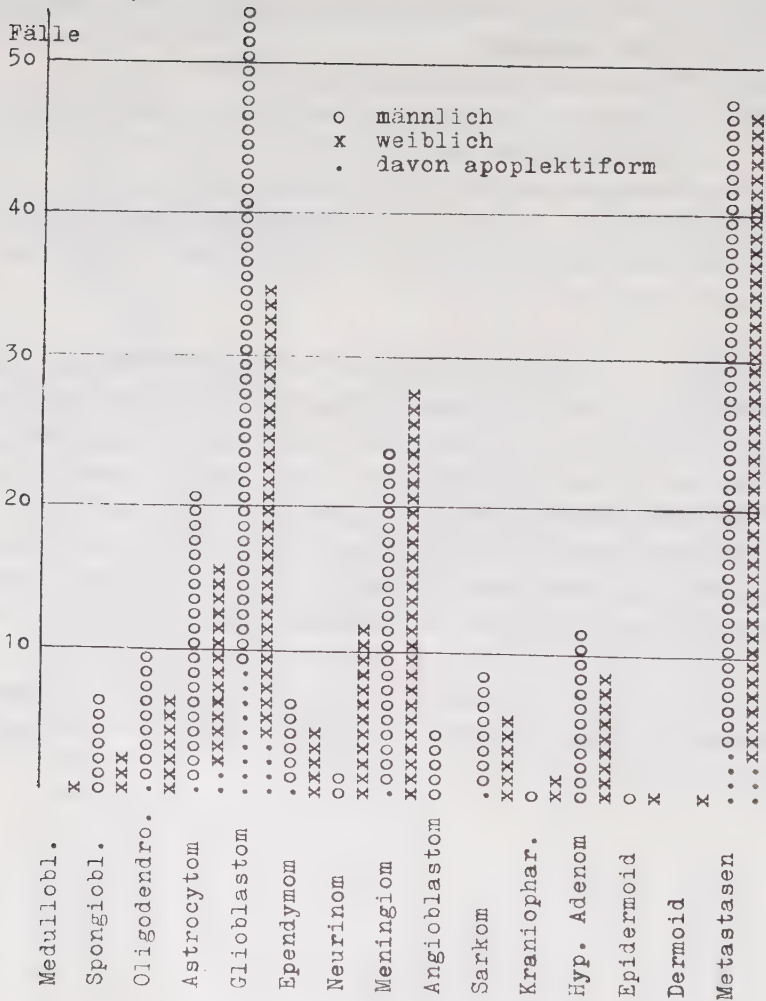
Dabei konnte wegen fehlender pathologischer Unterlagen meist nicht unterschieden werden, ob die Blutung im Tumorgewebe selbst, seiner unmittelbaren Umgebung oder in einem entfernten Hirnareal stattfand.

In Graphik I sind die untersuchten Fälle nach Tumorart, Geschlecht und apoplektiformer Erscheinung getrennt. Das Überwiegen männlicher Patienten resultiert aus dem generellen Verhältnis von 236 männlichen zu 193 weiblichen Patienten. Da sich bei Berücksichtigung statistischer Größen kein Unterschied in der Häufigkeitsverteilung - auch nicht was die akuten Fälle betrifft - ableiten läßt, wird in Zukunft auf eine Unterteilung hinsichtlich des Geschlechts verzichtet.

Die Ergebnisse werden zunächst für jede Geschwulst gesondert abgehandelt; daran schließt sich eine allgemeine Diskussion der Resultate.

Graphik I

Aufgliederung aller Fälle nach
Tumorart
Geschlecht des Patienten
apoplektiformem Verlauf



III. BEFUNDE

Medulloblastom

Das einzige Medulloblastom, als besonders bösartige Hirngeschwulst des Jugendlichen bekannt, fand sich bei einem 14jährigen Mädchen. Es wurde an seiner bevorzugten Lokalisationsstelle im Kleinhirn an der Grenze zum 4. Ventrikel durch ein PEG diagnostiziert. Aufmerksam auf die pathologische Veränderung wurde man durch ständige Klagen über Kopfschmerzen, Schwindel und Gleichgewichtsstörungen, die sich allmählich innerhalb von 4 Jahren verschlimmert hatten.

Bei überstürztem Wachstum der sich meist infiltrativ ausbreitenden Geschwulst können auch Blutungen oder Nekrosen apoplektiform auftreten.

Spongioblastom

Mit dem Spongioblastom tritt uns ein gutartiges Gliom entgegen, das laut Literatur hauptsächlich im Jugendalter vorkommt. In der vorliegenden Untersuchung wurde jedoch festgestellt, daß von einer absoluten Häufigkeit innerhalb dieses Zeitraumes nicht gesprochen werden kann, da eine etwa gleichmäßige Altersverteilung bis zum 40. Lebensjahr erkennbar war. In den zugrunde gelegten Krankengeschichten war bei 10 Patienten ein Spongioblastom diagnostiziert, wobei in 2 Fällen (Alter 16 und 22 Jahre) die Operation tödlich verlief. Die Lokalisation erstreckte sich überwiegend auf den Bereich des Kleinhirns und Kleinhirnbrückenwinkels (7 Fälle); hierfür sprechen auch die Hauptsymptome Kopfschmerz, Schwindel und Erbrechen. In 6 Fällen fand sich eine Stauungspapille. Eine besonders geeignete Untersuchungsmethode konnte nicht festgestellt werden.

Eine Tumorblutung mit akutem Beginn war in keinem Fall registriert.

Oligodendrogliom

Mit 17 von 429 Fällen kommt auch in dieser Statistik das Oligodendrogliom - entsprechend den Angaben des Schrifttums - relativ selten vor. Sein Altersgipfel liegt zwischen 30 und 40 Jahren. Bei weniger als der Hälfte der Patienten war eine Stauungspapille erkennbar. In 13 bzw. 14 Fällen zeigten EEG oder Angiographie pathologische Veränderungen. Bei 14 Patienten wurde ein Psychosyndrom zu Beginn der klinischen Behandlung festgestellt; 11 Kranke klagten über unerträgliche Kopfschmerzen, 9 über allmählich zunehmende Paresen als erste Symptome.

Dagegen waren bei einem 62jährigen Patienten plötzlich eine Halbseitenlähmung, eine Aphasie und ein leichtes Psychosyndrom aufgetreten. Es wurde die Diagnose "apoplektischer Insult" gestellt und die Einlieferung in die Neurologische Klinik veranlaßt. In seinem Alter war der Verdacht auf ein zerebrales Gefäßgeschehen sicher nicht abwegig, und die Krankheitsursache war umso erstaunlicher, da gerade Oligodendrogliome im allgemeinen für gutartige, ausgereifte Geschwülste mit längerer Anamnese gehalten werden. Stauungspapille lag keine vor. Dennoch wurde durch herdförmige Veränderungen im EEG und Angiogramm ein temporal-occipital gelegener Hirntumor nachgewiesen. Dieses Beispiel zeigt deutlich, wie vielfältige Ursachen das Bild eines Gehirnschlages hervorrufen können. Nicht zuletzt aufgrund rechtzeitiger Diagnosestellung und Röntgenbestrahlung wurde ein übermäßiges Wachstum der Neoplasie mit Gefahr für das Leben verhindert.

Astrocytom

Die Krankengeschichten mit Astrocytomen ähneln, was Altersverteilung, Lokalisation und Verlauf betrifft, in etwa denen mit Oligodendrogliomen. Innerhalb von 5 Jahren starben 9 der 37 Patienten mit Astrocytomen. Bei einem Vergleich der Frühsymptome fällt auf, daß ebensoviele Patienten wegen Herdsymptomen in

die Klinik kamen wie wegen subjektiver Beschwerden, vor allem in Form von Kopfschmerzen oder einem Psychosyndrom. In 10 Fällen trat eine Stauungspapille auf. Das Angiogramm brachte bei der überwiegenden Mehrheit, nämlich 32mal, ein positives Untersuchungsergebnis.

Es fanden sich in dieser Krankengruppe 3 akute Blutungen. Alle begannen mit apoplektiformen Erscheinungen, durch temporale Tumoren verursacht. Allerdings gab der eine Patient bei weiterem Befragen an, schon früher Kopfschmerzen und Schwindelgefühle bemerkt zu haben. Bei 2 Patienten wurde zuerst die Verdachtsdiagnose "Schlaganfall" gestellt. Endgültige Klarheit bekam man hauptsächlich durch EEG und Angiogramm.

Glioblastom

Das Glioblastom stellte sich auch im Rahmen dieser Statistik als die häufigste hirneigene Neoplasie heraus. Prädilektionsstelle war das Temporalhirn. Überwiegend wurde die Geschwulst durch EEG oder Angiogramm lokalisiert. Mit 17 von 89 Fällen kam eine Stauungspapille selten vor. Für die Bösartigkeit der Glioblastome spricht die Tatsache, daß 40 Fälle, also fast die Hälfte, das erste Jahr nach Diagnosestellung nicht überlebten. Ein akut beginnendes Psychosyndrom (68mal) oder sich rasch entwickelnde Paresen (61mal) als erste Merkmale deuten auf eine schnelle Progredienz hin, da man annehmen kann, daß z.B. Kopfschmerzen besonders heftig oder lange andauernd sein müssen, bis man ihretwegen einen Facharzt konsultiert.

Die meisten Patienten waren zwischen 40 und 60 Jahre alt, ebenso die 13 Fälle mit apoplektiformem Beginn. Von den 8 "Fehldiagnosen" lauteten 4 Schlaganfall und je 1 cerebrale Durchblutungsstörung, Gefäßthrombose, Kreislaufkollaps oder Commotio. Nach genauerer Anamnese ergab sich, daß in 3 Fällen schon früher Symptome wie Kopfweh, Erbrechen oder Schwindel in Erscheinung getreten waren. Bei einer 48jährigen Patientin verliefen Halb-

seitenparese und Psychosyndrom subakut, erreichten also nicht ihre volle Ausprägung; bei einer anderen 43jährigen konnte ein epileptischer Anfall nicht völlig ausgeschlossen werden. Mehr oder weniger ausgeprägte, schlagartig einsetzende Paresen zeigten 10 Patienten, Zeichen eines Psychosyndroms 8. Eine Stauungspapille konnte in 5 Fällen festgestellt werden. Zusammenfassend kann man folgern, daß bei Tumoren mit oder ohne Blutung die Frühsymptome praktisch identisch sind. Der Unterschied besteht nur darin, daß sie entweder akut einsetzen oder sich allmählich entwickeln.

Ependymom

Ependymome gehören in den Statistiken wie bei den 12 Fällen dieser Untersuchung zu den Neubildungen des Gehirns. Sie kommen in der Regel bei jüngeren Personen vor. Sie stammen von den Ependymzellen der Ventrikelwände ab und wachsen entweder in das angrenzende Gewebe oder in das Ventrikellumen hinein. Deshalb werden Hirndruckzeichen begünstigt, d.h. Kopfschmerzen oder Erbrechen herrschen als Frühsymptome vor. Wie zu erwarten ist, konnte eine Stauungspapille relativ häufig, hier in 2/3 der Fälle, diagnostiziert werden (Smal). Zur neurologischen Untersuchung wurden vor allem EEG und Angiogramm verwendet.

Der einzige Fall mit histologisch nachgewiesener Blutung begann nicht akut. Es handelte sich um einen 55jährigen Mann mit Stauungspapille, Kopfschmerzen, Schwindel, Psychosyndrom und einer zentralen Facialispause. Bald nach Auftreten dieser Symptome verstarb er. Die Autopsie ergab eine Blutung in die Rautengrube als Todesursache, hervorgerufen durch einen bereits mit Hilfe des PEG diagnostizierten Tumor des 4. Ventrikels.

Neurinom

Bei den 14 Neurinom-Patienten handelte es sich vorzugsweise um

ältere Frauen (Altersgipfel 50 bis 60 Jahre) mit einem Akustikusneurinom. Die Lokalisation im Kleinhirnbrückenwinkel erklärt die auffallend häufige Beteiligung von Hirnnerven (bei 12 Fällen). Kopfschmerzen traten bei der Hälfte der Patienten auf. Trotz der Nähe zum Aquäduktus cerebri, bei dessen Abklemmung es zum Syndrom der intrakraniellen Drucksteigerung kommen kann, wurde nur in 3 Fällen eine Stauungspapille gefunden. Als Erklärung könnte dienen, daß durch frühzeitige Diagnosestellung aufgrund moderner Verfahren (hier vor allem Szintigramm und Röntgen) und baldige Operation der langsam wachsende Tumor die gefährliche Größe noch nicht erreicht hatte. Dafür spricht auch, daß bei 2 der 3 letalen Ausgänge als Folge der intrakraniellen Drucksteigerung eine Stauungspapille bestanden hatte.

Es fand sich kein apoplektiformer Fall.

Meningiom

Während Meningiome des frontalen Stirnteils eher Kopfschmerzen und epileptische Anfälle verursachen, sind die Meningiome der Falx und des Sinus sagittalis mehr für motorische Paresen verantwortlich zu machen. Für die Häufigkeit und Gutartigkeit spricht die Zahl von 2 Verstorbenen bei 52 Patienten im mittleren Lebensalter, von denen 17 eine Stauungspapille aufwiesen. 46 Fälle wurden durch ein Angiogramm nachgewiesen.

57 Jahre alt war der einzige Patient mit akutem Beginn. Allerdings konnte nicht genau geklärt werden, ob es sich nicht doch um einen epileptischen Anfall gehandelt hatte, der durch den rechts präcentral gelegenen Tumor evoziert worden war.

Angioblastom

Das Angioblastom, auch Lindau-Tumor genannt, stammt eigentlich vom Gefäßsystem ab. Da es aber ein sehr umschriebenes Neoplasma mit entsprechend geringer Wachstumstendenz ist, wollen wir es

(wie auch ESCOUROLLE und POIRIER) zu den Hirntumoren rechnen und in diese Statistik aufnehmen. Die 5 Patienten waren zwischen 20 und 60 Jahre alt. Die häufigste Lokalisation war im Kleinhirn mit den Frühsymptomen Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel. Erst als nach längerer Zeit keine Besserung eintrat, wurden die Kranken in die Neurologische Klinik eingewiesen. Hier wurde durch Angiogramm und EEG der Tumor festgestellt.

Es fällt auf, daß bei keiner dieser "Gefäßgeschwülste" eine Blutung mit apoplektiformen Erscheinungsbildern auftrat.

Sarkom

Auch diese vom Bindegewebe ausgehende und deshalb sämtliche Hirnareale befallende Geschwulst findet sich in allen Altersstufen. Die Hauptsymptome waren Kopfschmerzen, Paresen und Psychosyndrom. 5mal wurde eine Stauungspapille gefunden; in 7 von 15 Fällen trat innerhalb eines Jahres der Tod ein - ein Zeichen für die relative Bösartigkeit des Tumors.

Ein Patient kam mit akuten Erscheinungen in die Neurologische Klinik. Einer plötzlichen Halbseitenparese folgten bald Erbrechen, Übelkeit und Anfälle. Allmählich entwickelte sich ein Psychosyndrom und innerhalb kürzester Zeit erlag der erst 29jährige Mann dem parieto-temporalen Sarkom.

Kraniopharyngiom

Diese von einer Kapsel umgebene, langsam verdrängend wachsende Geschwulst des Ektoderms stammt von den Hypophysengangresten ab. In allen 3 festgehaltenen Fällen breitete sie sich suprasellär in den 3. Ventrikel aus. Hauptmerkmale waren ein Psychosyndrom und Kopfschmerzen. Ein 12jähriger und ein 48jähriger Patient wurden erfolgreich operiert; ein 14 Jahre altes Mädchen starb trotz Röntgenbestrahlung.

Patienten mit akut auftretenden Symptomen wurden nicht gefunden.

Hypophysenadenom

Die 21 Hypophysenadenome, die hauptsächlich aufgrund einer Veränderung der Sella mit Hilfe von Röntgenaufnahmen diagnostiziert wurden, setzten sich folgendermaßen zusammen: 6 eosinophile Adenome, auf die man durch Akromegalie oder Visusbeeinträchtigung aufmerksam wurde; 1 basophiles Adenom, das die Symptomatologie einer NNR-Überfunktion, also eines Morbus Cushing, zeigte; und 4 chromophobe Adenome, die die Beschwerden einer Hypophyseninsuffizienz und den Ausfall sekundärer Drüsen verursachten. In 10 Fällen wurde histologisch ein Misch tumor festgestellt, wobei klinisch eines der 3 Erscheinungsbilder überwog. Kopfschmerzen oder Psychosyndrom kamen unabhängig von der histologischen Diagnose vor. Die Wachstumstendenz dieser Tumoren ist nicht übermäßig groß und die Prognose deshalb relativ günstig. Die Patienten waren meist zwischen 50 und 60 Jahre alt. Innerhalb der beobachteten Zeit starben nur 6 der Kranken. Bei gut der Hälfte aller Fälle stellte sich nach einer Operation kein Rezidiv ein. Oft konnte mit Röntgenbestrahlung und symptomatischer Behandlung, vor allem Substitution der fehlenden Hormone, geholfen werden.

Im Gegensatz zur Literatur (HORSTER und WALTER, MÜLLER und PIA, u.a.) fand sich kein einziger Fall mit apoplektiformem Verlauf.

Mißbildungstumoren

Die 2 Epidermoide und das 1 Dermoid - sehr seltene Mißbildungstumoren, die sich aus Keimabsprengungen entwickeln und nicht entarten - verhielten sich auch bei den Fällen dieser Untersuchung gutartig. Nach einer Operation verschwanden die

Hauptsymptome Gesichtsschmerz, Halbseitenparese bzw. Sehstörung.

Apoplektiforme Erscheinungen traten nicht auf.

Metastasen

Die häufigsten Neoplasien wurden von Karzinom- oder Sarkommetastasen verursacht. Von 95 Patienten hatten 80 die 4. Lebensdekade überschritten. Häufig wurde nach einem Primärtumor erst gesucht, nachdem eine Metastase, vor allem durch das Szintigramm, gefunden worden war. Primärtumoren waren hauptsächlich Bronchuskarzinome bei Männern und Mammakarzinome bei Frauen, sowie einige wenige Melanome und Hypernephrome. Je etwa 60 Patienten gaben unerträgliche Kopfschmerzen, Psychosyndrom oder verschiedene Paresen als Erstsymptome an. Dazu wurden 19 epileptische Anfälle und 27 Stauungspapillen verzeichnet. Wegen des schnellen Wachstums, der oft multiplen Metastasierung und der Notwendigkeit, alle Tochtergeschwülste entfernen zu müssen, sind die Heilungschancen nicht groß. 37 Patienten überlebten die Fünfjahresgrenze nicht.

Bei 4 von 7 Tumorblutungen mit darauffolgenden apoplektiformen Erscheinungen wurden Fehldiagnosen gestellt: 2mal Apoplexie und je einmal Sklerose oder zerebrale Durchblutungsstörung. Die Lokalisation erstreckte sich nur auf das Großhirn, was aber eher als Zufall gewertet werden sollte. 4mal wurde eine Stauungspapille festgestellt. Durch Szintigramm und Angiogramm konnte die Metastase, nachdem sie eine gewisse Größe erreicht hatte, in 5 bzw. 6 Fällen nachgewiesen werden. Auch hier fand sich eine subakute Manifestation. Bei einer 48jährigen Frau setzte eine Halbseitenparese zwar schlagartig ein, war aber nicht voll ausgeprägt.

Histologisch nicht klassifizierte Tumoren

Altersverteilung und Symptomatik der 55 histologisch nicht klassifizierten Tumoren entsprachen in etwa den histologisch oder neurologisch abgeklärten. Die Röntgenbestrahlung war in diesen Fällen so erfolgreich, daß ein operativer Eingriff nicht nötig wurde und deshalb kein Material für eine histologische Untersuchung gewonnen werden konnte. Auch die neurologischen Untersuchungsmethoden brachten hinsichtlich der Artdiagnose kein eindeutiges Resultat. Andererseits bestand aufgrund der Anamnese und der neurologischen Ausfallerscheinungen berechtigter Verdacht auf das Vorliegen einer Neoplasie.

Die 3 Patienten mit akutem Krankheitsbeginn überstanden den "Insult", sodaß auch in diesen Fällen der Tumor nicht histologisch erfaßt werden konnte.

IV. DISKUSSION

Altersverteilung

Wie aus der Abhandlung der einzelnen Neoplasien festgestellt werden kann, besteht eine Beziehung zwischen dem Lebensalter des Patienten und der Art der Hirngeschwulst. In Graphik II sind die verschiedenen Tumoren nach ihrer Altersverteilung geordnet. Nicht berücksichtigt wurden die nur mit wenigen Fällen vertretenen Neoplasien, da aus den kleinen Zahlen keine allgemein gültigen Schlüsse zu ziehen sind. Sie können höchstens als Hinweis gelten.

Übereinstimmend wurden in der verwendeten Literatur Medulloblastome als Tumoren vor allem des Kindesalters (hier 14 Jahre) angegeben. Angioblastom, Kraniopharyngiom sowie Mißbildungstumoren sind Geschwülste, die in jedem Lebensalter auftreten. Bei dieser Untersuchung hatten Ependymome, Spongioblastome, Sarkome und Astrocytome einen Häufigkeitsgipfel vor dem 30. Lebensjahr. Oligodendrogliome und Meningiome fanden sich hauptsächlich bei Kranken zwischen 30 und 50 Jahren, während Hypophysenadenome, Neurinome, Metastasen und Glioblastome meist bei Patienten über 50 Jahren diagnostiziert wurden. Damit stimmen unsere Ergebnisse im großen und ganzen mit den bisher bekannten überein.

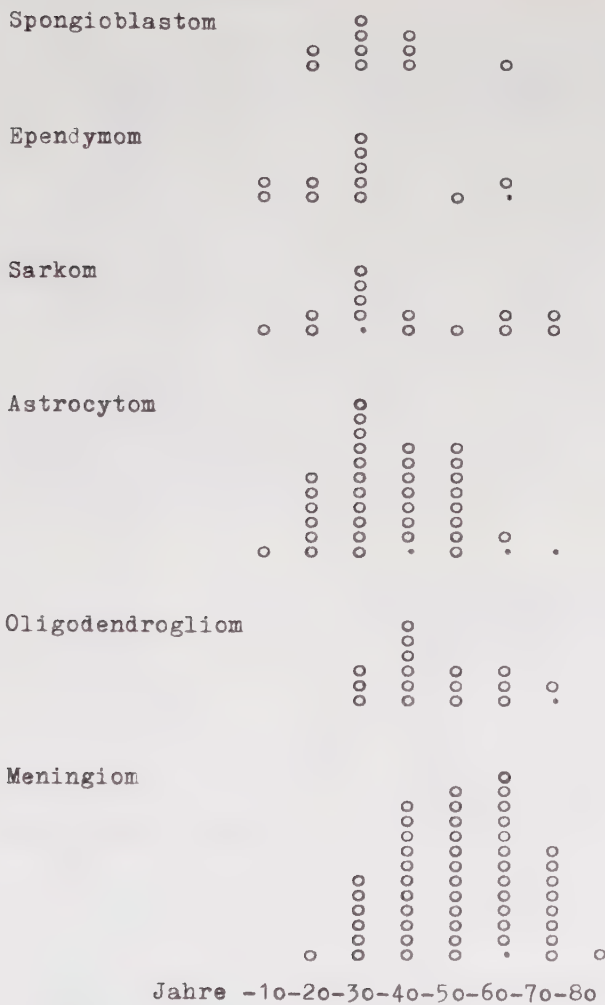
Blutungen traten bevorzugt im mittleren bis höheren Lebensalter auf; die Gründe hierfür sollen später dargestellt werden.

Wichtig für den behandelnden Arzt ist demnach, daß Neoplasien zwar in jedem Lebensalter vorkommen können, andererseits das Alter des Patienten eine gewisse Vermutung über die Art der Neubildung und damit ihre Therapie und ihre Prognose erlaubt. Ebenso gibt die Lokalisation eines Tumors, die manchmal bereits an Hand der klinischen Erscheinungen vermutet oder erkannt werden kann, Hinweise auf seine histologische Zugehörigkeit.

Graphik II

Nach Altersgipfel geordnete Verteilung der
Hirntumoren und der apoplektiformen Verläufe

o Gesamtzahl der Tumorfälle
 . davon apoplektiform



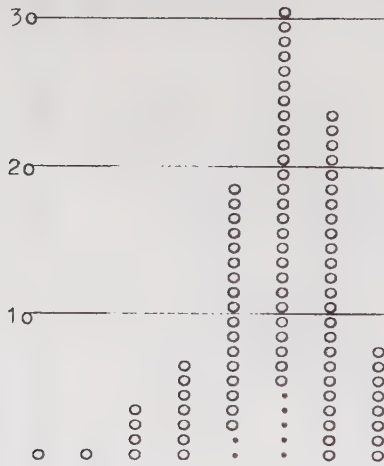
Neurinom



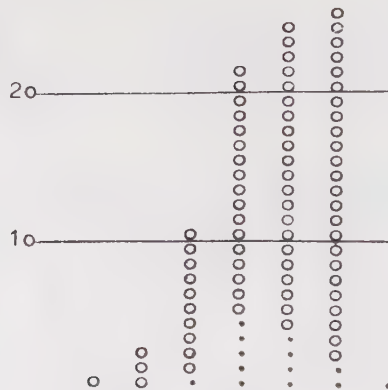
Hypophysenadenom



Metastasen



Glioblastom



Jahre -10-20-30-40-50-60-70-80

Lokalisation

Es ist einleuchtend, daß Störungen des Gehirns - einem topisch streng gegliederten Organ - und damit auch Schwere und Verlauf der resultierenden Ausfallerscheinungen wesentlich vom Sitz und erst sekundär von Größe und Wachstumsgeschwindigkeit eines raumfordernden Prozesses abhängen. Wie auch die vorliegende Statistik beweist, zeigen die einzelnen Tumoren eine Vorliebe für bestimmte Teile (HENSCHEN).

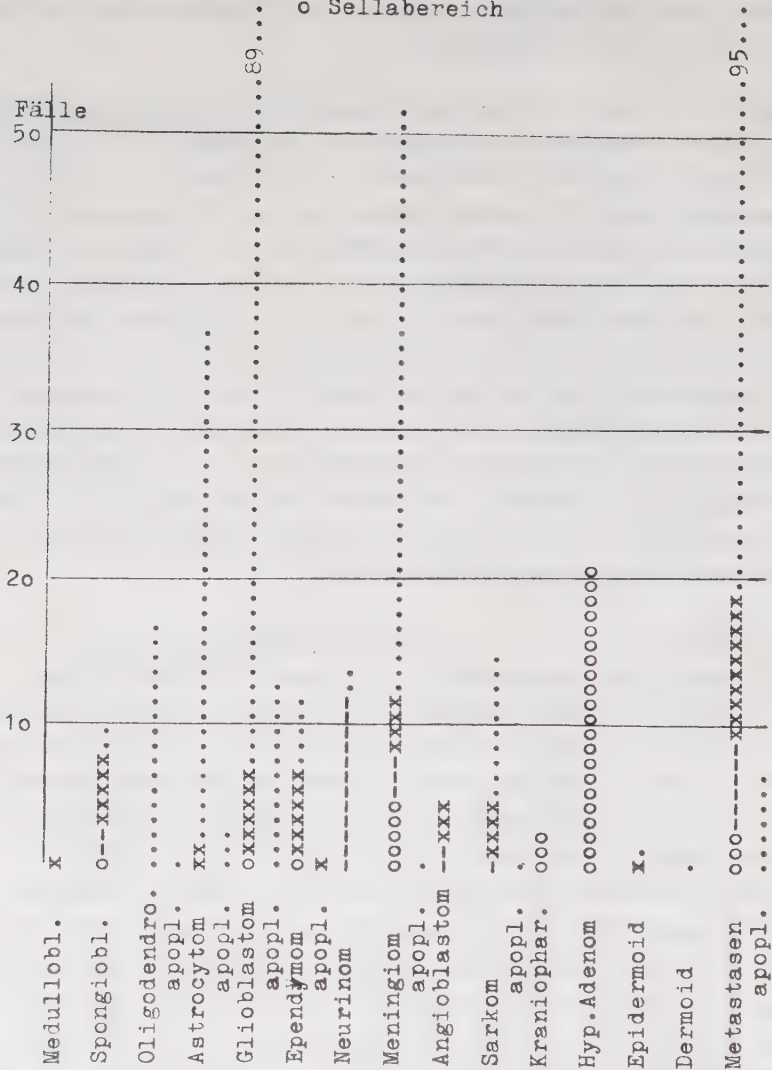
In Graphik III ist die Häufigkeitsverteilung der Geschwülste in den verschiedenen Hirnarealen aufgeschlüsselt. Hierzu ist allerdings zu bemerken, daß über die Lokalisation keine exakten Aussagen gemacht werden können, da bei den ausgewerteten Krankengeschichten der Sitz des Tumors nicht immer im Detail angegeben war. Der Grund dafür dürfte darin zu suchen sein, daß sich die Neubildungen nicht auf eine bestimmte, eindeutig definierbare Stelle im Gehirn beschränken, und so keine deutliche Abgrenzung gezogen werden kann. In der vorliegenden Arbeit wurde auch deshalb auf eine weitergehende Unterteilung hinsichtlich der Lokalisation verzichtet, da die getroffene Gliederung als ausreichend angesehen werden kann, die Interdependenz zwischen dem Sitz eines raumfordernden Prozesses und seinen Frühsymptomen aufzuzeigen.

Die Geschwülste, die die Großhirnhemisphäre bevorzugen, also Oligodendrogliome, Astrocytome, Glioblastome, Meningiome, Sarkome und Metastasen, waren in frontalen, temporalen, parietalen oder occipitalen Bereichen ziemlich gleich häufig vertreten. Bei frontalen Tumoren waren Stirnkopfschmerzen und eventuell psychische Veränderungen häufig längere Zeit die einzigen Zeichen, manchmal traten epileptische Anfälle hinzu. Durch druckbedingte Fernzeichen infolge einer Einklemmung des Hirnstamms kann allerdings gelegentlich auch ein zerebellärer Prozeß vorgetäuscht werden. Geschwülste des Schläfenlappens beeinträchtigen vor allem den Visus und rufen häufig ein Psychosyndrom hervor. Scheitellappentumoren schließlich führen neben Kopfschmerzen früh zu kontralateralen Läh-

Graphik III

Lokalisation

- Großhirn und Ventrikel
- x Kleinhirn und 4. Ventrikel
- Kleinhirnbrückenwinkel
- o Sellabereich



mungen oder Sensibilitätsstörungen.

Bei Ausdehnung in die Ventrikel kommt es meist zur intrakraniellen Drucksteigerung, wobei nach den Symptomen nicht immer zwischen Erkrankungen der Großhirnventrikel bzw. der beiden anderen unterschieden werden kann.

Die selteneren Kleinhirntumoren befallen vornehmlich jüngere Patienten. Es fanden sich: 1 Medulloblastom, 5 Spongioblastome, 2 Astrocytome, 6 Ependymome und 3 Angioblastome sowie 4 Sarkome und 10 Metastasen. Aufmerksam wurde man auf sie durch einen Hydrozephalus internus occlusus, zerebelläre Erscheinungen wie Ataxie und Erbrechen oder durch Nackensteife.

Am Kleinhirnbrückenwinkel traten 12 Neurinome, 2 Spongioblastome, 3 Meningiome, 2 Angioblastome, 1 Sarkom und 6 Metastasen auf und führten hauptsächlich zu Hirnnervenausfällen.

Im Bereich der Sella waren 21 Hypophysenadenome diagnostiziert worden. Sie verursachten die bekannten Symptome, je nachdem von welchen Drüsenzellen die Geschwulst ausging. Dazu fanden sich als supraselläre Tumoren: 1 Spongioblastom, 1 Glioblastom, 1 Ependymom, 5 Meningiome, 3 Kraniopharyngiome und 3 Metastasen, die weniger zu inkretorischen Störungen als zu Kopfschmerzen, Visusbeeinträchtigung und Psychosyndrom führten.

Bei Neoplasien mit einer Blutung konnten keine nennenswerten Abweichungen hinsichtlich der Lokalisation festgestellt werden. Die Tatsache, daß sie bis auf eine Ausnahme bei Großhirntumoren vorkamen, läßt sich leicht damit erklären, daß sich hier die meisten Tumoren manifestiert hatten.

So geben Alter und Ausfallserscheinungen häufig einen ersten Hinweis auf die Lokalisation eines raumfordernden Prozesses. Genauer kann man jedoch erst nach exakten neurologischen

Untersuchungen aussagen. Doch auch nach Erstellung einer genauen Anamnese und deutlichen klinischen Ausfallserscheinungen fällt die Wahl und die Reihenfolge der nötigen neurologischen Hilfsuntersuchungen nicht leicht.

Neurologische Untersuchungsmethoden

Auf die Liquorbeschaffenheit wurde nicht gesondert eingegangen. Sie spielt bei Hirntumoren keine entscheidende Rolle. Bei Akustikusneurinomen ist eine deutliche Eiweißerhöhung allerdings häufig anzutreffen.

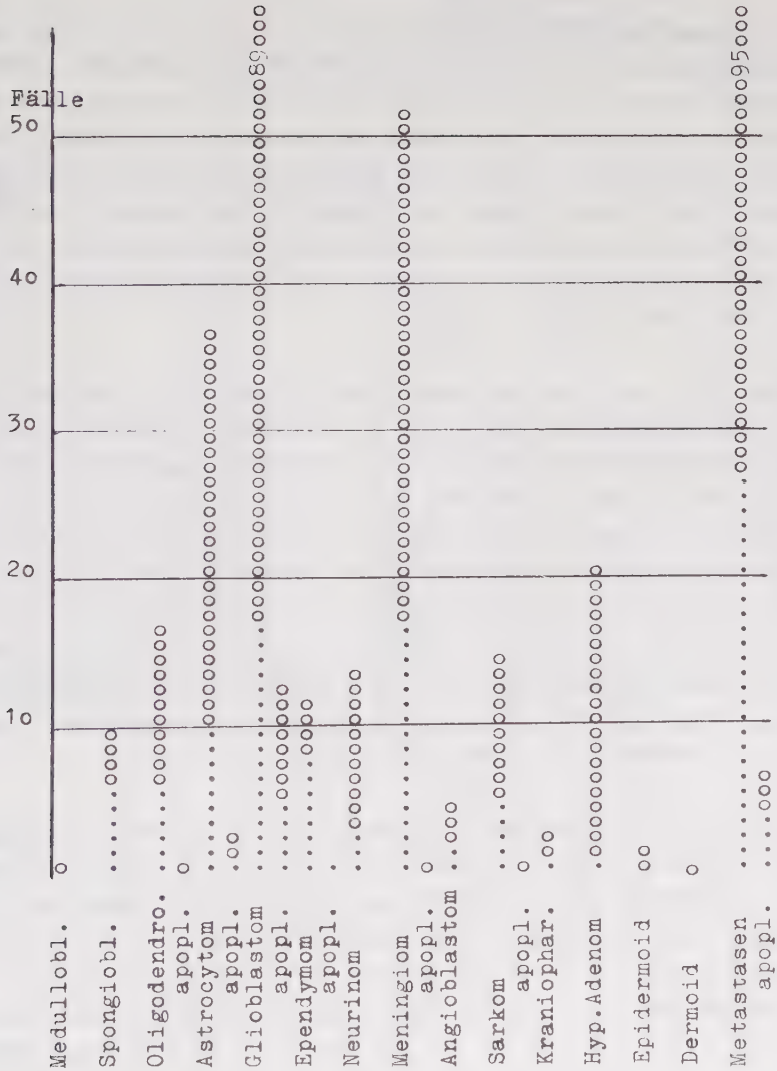
Eine Stauungspapille, die durch Augenspiegelung ohne großen Aufwand festgestellt werden kann, ist als Hinweis auf eine Raumbeschränkung zu werten. Sie gibt aber leider keinen sicheren Anhaltspunkt für das Vorliegen eines Tumors. Graphik IV zeigt, daß lediglich bei einem Drittel aller Tumorpatienten eine Stauungspapille vorhanden war. In über der Hälfte der Fälle trat sie bei Spongioblastomen, Ependymomen und Epidermoiden sowie apoplektiform verlaufenden Metastasen auf. Daraus folgt, daß sie keinen eindeutigen Schluß für oder gegen das Vorhandensein einer Geschwulst erlaubt, aber in jedem Fall als Alarmzeichen einer intrakraniellen Drucksteigerung gewertet werden muß, die zu einer genaueren neurologischen Untersuchung Veranlassung geben sollte.

Hierbei will man den ohnehin schon beeinträchtigten Patienten nicht unnötig belasten, zumal einige diagnostische Untersuchungen unangenehme und risikoreiche Eingriffe darstellen. Wie sich im Einzelfall eine Neoplasie nachweisen läßt, hängt von ihrer Art, Größe und Lokalisation sowie von ihrem Gefäßreichtum, Kalkgehalt oder Speicherungsvermögen bestimmter Stoffe ab. In den seltensten Fällen führt allerdings eine einzige Hilfsmethode zum Erfolg. Man braucht viel Erfahrung, um aus den sich oft widersprechenden Untersuchungsergebnissen auf Art und Sitz eines Tumors und damit auf die Behandlungs-

Graphik IV

Stauungspapille

o Gesamtzahl der Tumorfälle
 . Stauungspapille



methode der Wahl zu schließen. Insofern ist es sicher interessant und nützlich, statistisch und graphisch aufzuzeigen, welche Zusatzuntersuchung bei den einzelnen Geschwülsten die meisten positiven Ergebnisse brachte (Graphik V), d.h. mit welcher Methode man bei einem bestimmten Verdacht beginnen soll.

Durch Röntgenaufnahmen konnten vor allem bei Neurinomen und Hypophysenadenomen richtungsweisende Befunde erhoben werden. Röntgenbilder können grundsätzlich durch Veränderung der Knochenstruktur in Form vertiefter impressiones digitatae, Entkalkung des dorsum sellae oder Verlagerung eines verkalkten Corpus pineale einen erhöhten Hirndruck bzw. eine intrakranielle Massenverschiebung anzeigen. Kalkeinlagerungen im Tumor oder Umbauvorgänge am benachbarten Schädelknochen sichern zumindest eine topische Diagnose.

EEG und Angiographie bewiesen etwa gleich häufig das Vorliegen einer Geschwulst. Beim EEG unterscheidet man zwischen streng umschriebenen und diffusen Veränderungen. Bei den 429 Untersuchungen waren 241 EEG Ergebnisse positiv; davon zeigten 70 Herderscheinungen, also nur 1/6 aller Fälle. Häufiger wurde ein Herd bei apoplektiformen Verläufen nachgewiesen, wie Graphik VI zeigt, nämlich in 7 von 30 Fällen; im speziellen bei Oligodendrogliomen, Astrocytomen und Glioblastomen. Diese Tumoren wiesen aber überhaupt eine verstärkte Herdtätigkeit auf, was mit der bevorzugten Lokalisation im Großhirn in Zusammenhang gebracht werden kann.

Astrocytome, Glioblastome, Meningiome und Hypophysenadenome wurden jedoch eindeutig öfter durch ein Angiogramm nachgewiesen, ebenso wie die Fälle mit apoplektischen Erscheinungen. Inwieweit physiologische oder pathologische Veränderungen der Hirnaktivität bzw. des Gefäßsystems vorliegen und was in einem bestimmten Fall die Ursache ist, ist sicherlich nicht leicht zu entscheiden, sodaß die beiden Methoden in der Regel ergänzen-

Graphik V

Positive Untersuchungsergebnisse

Reihenfolge jeweils: Röntgen

EEG

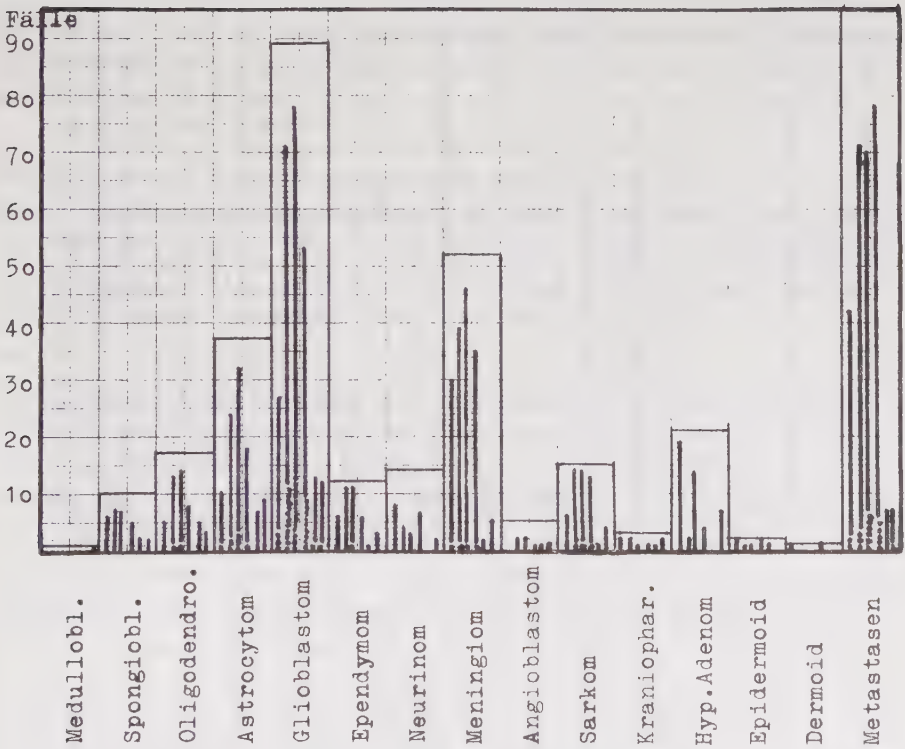
Angiogramm

Szintigramm

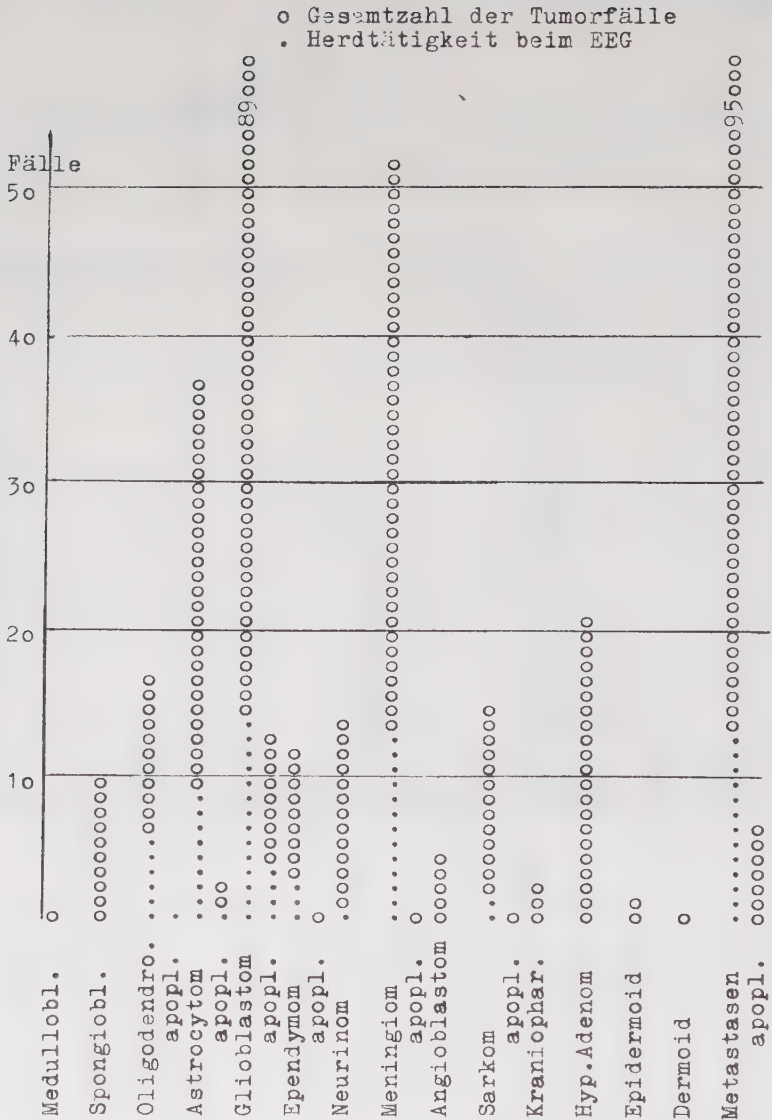
UEG

PEG

• Davon apoplektiformer Verlauf



Graphik VI

Herdtätigkeit beim EEG

zend angewandt wurden. Sie sind bis jetzt in der neurologischen Klinik wohl die gebräuchlichsten Hilfsuntersuchungen. Die Angiographie stellt selbst bei Patienten in hohem Alter oder mit Gefäßleiden ein zu vertretendes Risiko dar, wenn der Eingriff sachgemäß in Narkose durchgeführt wird (BODECHTEL).

Die erst in den letzten Jahren ausgebaute Szintigraphie beruht auf der Beobachtung, daß manche Hirngeschwülste in die Blutbahn eingebrachte Substanzen länger oder kürzer zurückbehalten als das umgebende Gewebe. Das konnte an Hand dieser Statistik vermehrt bei Glioblastomen, Neurinomen, Meningiomen, Sarkomen und Metastasen aufgezeigt werden. Die Szintigraphie hat den großen Vorteil, daß sie den Patienten nicht belastet; allerdings sind die Tumorarten nicht sicher untereinander zu differenzieren.

Im Ultraschallechoenzephalogramm wird die Zeit registriert, die eine höchstfrequente Welle von der Schallquelle zu einer reflektierten Wand und zurück braucht. Durch Neoplasien werden abnorme Reflexionen hervorgerufen, die eventuell auf Art und Sitz eines raumfordernden Prozesses schließen lassen.

Das Pneumoenzephalogramm, bei dem gasförmige Kontrastmittel gegen Liquor ausgetauscht werden, zeigt vor allem Tumoren, die durch Massenverschiebungen insbesondere das Ventrikelsystem verformen. In den ausgewerteten Fällen wurde auf die letzten beiden Untersuchungsmöglichkeiten nur zurückgegriffen, wenn mit anderen Methoden keine zufriedenstellenden Resultate erzielt werden konnten. Daraus ist die verhältnismäßig kleine Zahl der positiven Ergebnisse zu erklären.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß bei optimaler Ausnützung aller neurologischen Untersuchungsmethoden in der Regel das Vorliegen eines Tumors, seine Lokalisation und eventuell seine Histologie - auch bei solchen mit apoplektiformem Verlauf - erkannt wird. Erste Anhaltspunkte geben bereits die

auftretenden Frühsymptome.

Frühsymptome

Eine Übersicht der in dieser Studie erfaßten Frühsymptome zeigt, daß die ersten Zeichen eines Hirntumors meistens wenig eindrucksvoll und zugleich vieldeutig sind.

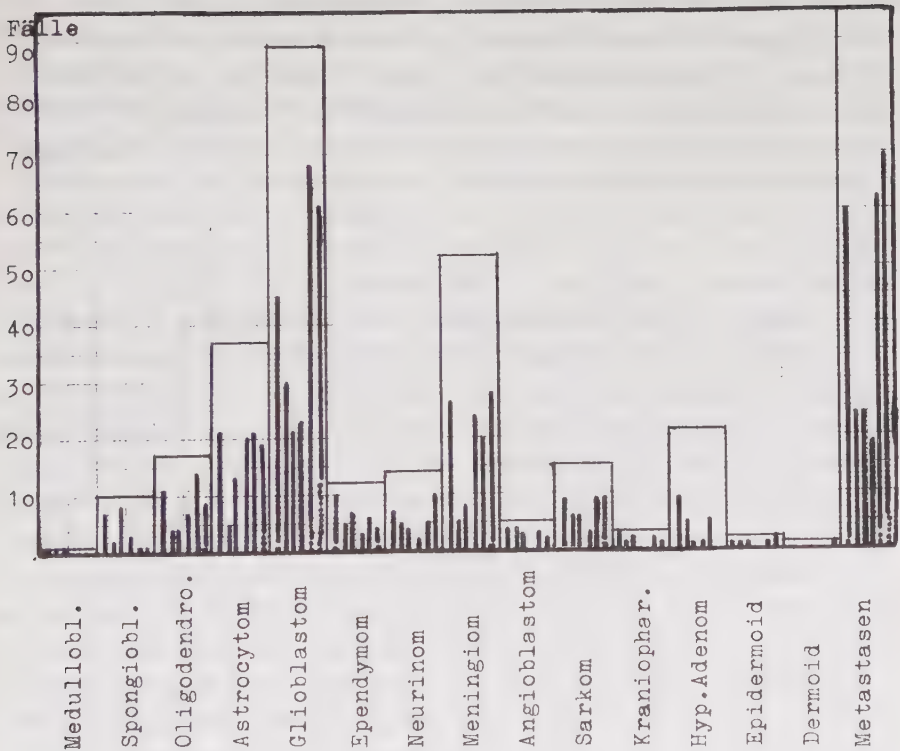
Wer klagt nicht einmal über Kopfschmerzen, Schwindel oder Erbrechen? Diese allgemeinen Beschwerden sind vor allem bei Kleinhirntumoren (Spongioblastom) häufige Frühsymptome. Nach Ausschaltung von exogenen Faktoren, z.B. Alkohol- oder Medikamentenmißbrauch, sollte daher immer eine sorgfältige neurologische Untersuchung veranlaßt werden, weil Kopfschmerzen, Schwindel oder Erbrechen als Warnsignal einer zerebralen Raumbeschränkung zu gelten haben. Tiefgelegene dumpfe, diffuse Kopfschmerzen können aber ebenso bei Hypertonie, Kreislaufinsuffizienz, Urämie und Ohr-, Augen- oder Nebenhöhlenprozessen auftreten. Während der Suche nach dem schuldigen Organ ist immer die Möglichkeit einer krankhaften Veränderung im Gehirn - also auch einer Neoplasie- zu berücksichtigen.

In Graphik VII erkennt man, daß epileptische Anfälle relativ häufig bei Astrocytomen und Meningiomen, bei Tumoren, die das Großhirn bevorzugen, auftraten. Sie sind in der Regel auf eine Schädigung der Hirnstruktur zurückzuführen, können also genauso gut durch Infektionskrankheiten, Arteriosklerose, Endangiitis obliterans, Intoxikationen oder Traumen hervorgerufen werden. Sie sind - wie schon gezeigt wurde - ein häufiges Frühsymptom und für die Differentialdiagnose umso wichtiger, da im Vergleich zu den Allgemeinsymptomen andere Krankheiten dieses Erscheinungsbild seltener verursachen. Dabei sollte jedes Anfallssyndrom als tumorverdächtig angesehen werden, bis eine andere Ursache sicher ermittelt ist. Gelingt das nicht, so muß man den Patienten sorgfältig überwachen und bei Auftreten neuer oder verstärkter Symptome die klinische

Graphik VII

Frühsymptome

Reihenfolge jeweils: Kopfschmerz
Schwindel
Erbrechen
Anfall
Psychesyndrom
Paresen
. davon apoplektiformer Verlauf



Untersuchung wiederholen.

Ein Psychosyndrom führte bei gutartigen Oligodendrogliomen ebenso wie bei malignen Glioblastomen, Sarkomen und Metastasen des öfteren zur Einweisung in die Neurologische Klinik zwecks genauerer Untersuchung. ISERMANN stellte dazu fest, daß von 25 vorwiegend älteren Hirntumorkranken, die unter einer falschen Diagnose zur Aufnahme kamen, nicht einmal die Hälfte der Fälle die klassische Hirntumortrias Kopfschmerzen, Erbrechen und Stauungspapille aufwiesen. Dagegen waren psychische Störungen 22mal vorhanden und damit für die Früherkennung entscheidend. Gefährlich ist demnach immer die vorschnelle Annahme einer präsenilen Demenz oder einer anderen Diagnose. Vielmehr muß man berücksichtigen, daß psychische Veränderungen durch ganz unterschiedliche Vorgänge im Gehirn hervorgerufen werden und deshalb in ihrer differentialdiagnostischen Bedeutung nur kritisch verwertbar sind.

Paresen - vom Ausfall einzelner Hirnnerven bis zu einer Halbseitenlähmung - waren bei einer ganzen Reihe von Patienten mit Neurinomen, Meningiomen, Sarkomen oder Metastasen festzustellen und für sie das Alarmzeichen, einen Arzt zu konsultieren, nachdem sie Kopfschmerzen teils über längere Zeit ignoriert hatten. Herdsymptome geben, solange sie noch nicht durch Hirndruckerscheinungen überlagert sind, brauchbare Hinweise auf den Sitz der Geschwulst. Pathogenetisch gibt es 3 Möglichkeiten für die Entstehung von Herdsymptomen: Reizung oder Ausschaltung eines Zentrums durch Druck auf die Hirnsubstanz, Zerstörung eines Zentrums durch infiltratives Wachstum der Geschwulst oder Störung der Durchblutung durch Kompression von Gefäßen in der Umgebung der Neoplasie mit dadurch verursachtem, weiter um sich greifendem Hirnödem (BODECHTEL). So ist zu erklären, daß bei Hirntumoren Beschwerden auftreten, die mit der Lokalisation der Geschwulst primär nicht in Einklang zu bringen sind. Bei Halbseitensyndromen sagt auch die Zeit bis zu ihrer vollen Manifestation viel aus. Langsam

fortschreitende Hemiparesen deuten eher auf raumfordernde Prozesse wie Subdurale Hämatome, Tuberkulome, Parasiten, Arachnoidalzysten oder Hirntumoren. Entwickeln sich die Ausfälle innerhalb von Stunden oder wenigen Tagen, ist an eine vasculäre Störung, eine Enzephalomalazie oder an eine Tumorblutung zu denken. Eine intrakranielle Drucksteigerung wird nicht nur durch einen raumfordernden Vorgang hervorgerufen. Auch Hirnvenen- oder Sinusthrombosen, Enzephalitiden, akute Meningitiden, Verschluß des Aquäduktus cerebri und möglicherweise toxische oder traumatische Affektionen schaffen ähnliche Symptome.

Ein Vergleich mit den apoplektiformen Verläufen von Hirntumoren zeigt, daß eine kongruente Verteilung der Frühsymptome vorliegt. Nur manifestieren sie sich eben schlagartig und alarmieren so den Patienten häufig früher als eine progrediente Verschlechterung, die nicht selten verharmlost oder übersehen wurde. Andererseits verschlechterten Blutungen - wie noch ausführlich dargestellt wird - die Prognose und gaben vermehrt zu Fehldiagnosen Anlaß.

Sicher ist, daß es im großen und ganzen nur sehr schwer möglich ist, genau das erste Symptom - außer es tritt schlaganfallähnlich auf - zu erfragen. Doch die vorliegende Statistik zeigt zumindest, welche verschiedenen Frühsymptome die einzelnen Neoplasien hauptsächlich verursachen und wie wichtig eine genaue Anamnese ist. Dabei muß man sowohl Konstitution und Allgemeinbefund als auch die psychische Verfassung des Patienten berücksichtigen. Darüberhinaus sind spezielle art- und lokaldiagnostische Überlegungen anzustellen, denn bei jeder Manifestation einer zerebralen Beeinträchtigung ist eine umfangreiche, differentialdiagnostische Abklärung unumgänglich. Vor allem wenn sich die Neoplasie nicht sofort oder nicht eindeutig neurologisch darstellen läßt, birgt sie immer die Gefahr einer Fehldiagnose, im besonderen dann, wenn es sich um eine Tumorblutung mit apoplektiformem Verlauf handelt.

Differentialdiagnose apoplektiformer Erscheinungen

Eine erste Verdachtsdiagnose wurde nur bei Fällen mit akutem Krankheitsbeginn registriert. Dabei stellte sich heraus, daß bei dem Krankengut dieser Statistik von 30 apoplektiformen Erscheinungen 16 falsche Diagnosen gestellt worden waren. Sie lauteten: 9mal Apoplexie, 5mal zerebrale Durchblutungsstörung und je einmal Kreislaufkollaps und Commotio. Nur 1 Patient war unter 30 Jahre alt, 4 waren jünger, 11 älter als 50 Jahre.

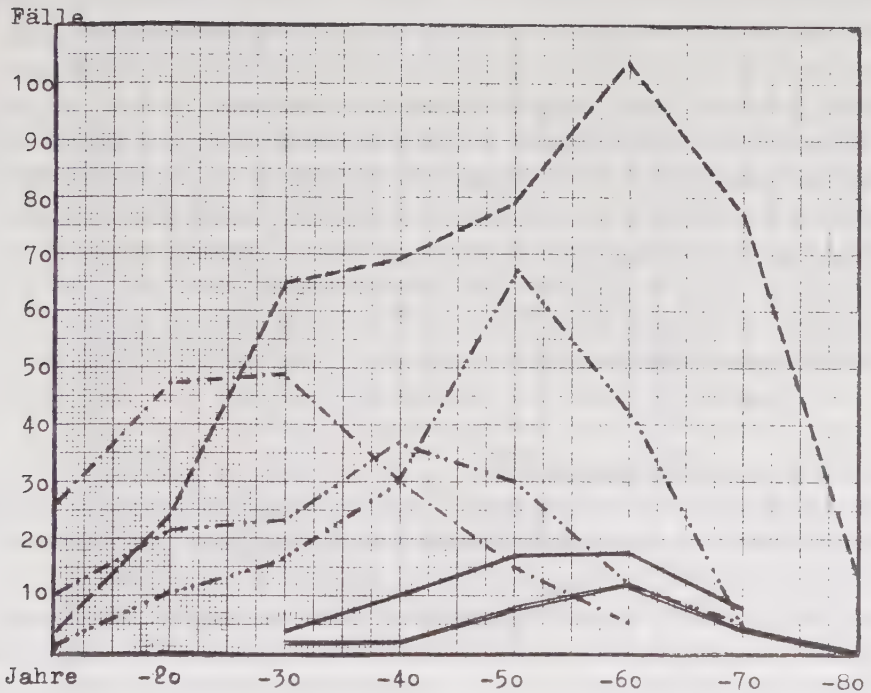
Die diagnostischen Schwierigkeiten, die zu einem falschen Schluß führten, werden verständlicher, wenn man die Altersverteilung der Betroffenen in Betracht zieht (LAUX). Vergleicht man wie HORSTER und WALTER (Graphik VIII) die entsprechenden Kurven von arteriovenösen Angiomen, spontanen Hämatomen, sackförmigen Aneurysmen mit Tumorblutungen, so liegen die Altersgruppen der Patienten mit einer Blutung auf Grund einer sklerotischen Gefäßerkrankung in derselben Dekade, nämlich im 5. Lebensjahrzehnt. Inwieweit bei Tumor-Kranken sklerotische Gefäßveränderungen von sich aus eine Blutung begünstigen, wurde in diesem Rahmen nicht untersucht.

Allerdings unterscheiden sich die Insulte und Hämorrhagiën bei Aneurysmen meist sehr von den apoplektiform in Erscheinung tretenden Hirntumoren. HORSTER und WALTER stellten fest, daß ein Großteil der ersteren unter den vorwiegend vegetativen Symptomen einer Subarachnoidalblutung manifest wurde und zu einem relativ hohen Prozentsatz nur Hirnnervenstörungen zeigte, während Tumorblutungen doch mit mehr oder weniger ausgeprägten Halbseitenzeichen und Herdstörungen einhergingen, sich also die Symptomatologie eines raumfordernden Prozesses mit bleibenden neurologischen Ausfällen entwickelte. Auch die spontanen Hämatome, die aus kleinsten Angiomen oder Aneurysmen entstehen, treten etwa in dieser Altersgruppe unter den typischen Zeichen einer Subarachnoidalblutung auf. Sie verursachen meist ebenso häufig neurologische Störungen; die Erholung ist allerdings im allgemeinen schneller als bei Tumoren. Erst an

Graphik VIII

Altersverteilung von Tumorblutungen

- - - - Spontane Hämatome (HORSTER und WALTER)
- . . . Arteriovenöse Angiome (")
- . . . Sackförmige Aneurysmen (")
- - - Tumoren (eigene Untersuchung)
- == apoplektiforme Verläufe (")
- apoplektiforme Verläufe (HORSTER und WALTER)



letzter Stelle stehen die arteriovenösen Angiome zur Diskussion, denn der Altersgipfel verschiebt sich hier deutlich zum 2. und 3. Lebensjahrzehnt, sodaß sie vor allem bei jüngeren Patienten in Betracht zu ziehen sind. Sie manifestieren sich durch eine Subarachnoidalblutung und/Oder Krampfanfällen mit schneller Remission.

Bereits M. BÜRGER betont in seinem Buch "Klinische Fehldiagnosen": "Generell ist zu sagen, daß apoplektische Insulte in den verschiedenen Altersstufen eine differente Ätiologie haben. In den ersten 2 bis 3 Dezennien handelt es sich nach den Erfahrungen an unserem Krankengut meist um Enzephalitis und embolische Insulte bei Endocarditis lenta. Bei den Hypertonikern ist seit WEITZ bekannt, daß sie in relativ frühen Lebensaltern zu Schlaganfällen neigen und dieses Ereignis durch mehrere Generationen sich verfolgen läßt. Diese Bemerkungen sind aus dem Grund gemacht, weil apoplektische Insulte im 4. bis 6. Dezenium in einer großen Reihe von Fällen --- auf histologisch nachgewiesene Glioblastome zurückzuführen waren. Alle diese Kranken wurden als Apoplexie auf der Basis von Gefäßschäden eingewiesen und auch von uns als solche aufgefaßt."

So stellt sich die Frage, welche Tumoren wie häufig zu Blutungen neigen und warum gerade sie?

Ursachen von Tumorblutungen

Bei 30 von 429 Patienten dieser Untersuchung, also in weniger als 10 Prozent, lag wegen eines apoplektiformen Erscheinungsbildes der Verdacht auf eine Blutung vor. In der Literatur werden ähnliche Relationen angegeben: MÜLLER und PIA berichteten von 19 Blutungen bei 270 Hypophysenadenomen und SOKOLJANSKY stellte bei 98 Hirntumoren 18 apoplektische Fälle fest, während IRVING bei 120 Subarachnoidalblutungen 4 Geschwülste als Ursache angab.

HORSTER und WALTER fanden bei

236 Oligodendrogliomen	7	Blutungen
243 Astrocytomen	5	"
403 Glioblastomen	13	"
147 Ependymomen	24	"
595 Meningiomen	10	"
490 Hyp. Adenomen	4	"
123 Metastasen	8	"

Die eigene Statistik ergab bei

17 Oligodendrogliomen	1	"
37 Astrocytomen	3	"
89 Glioblastomen	13	"
12 Ependymomen	1	"
52 Meningiomen	1	"
15 Sarkomen	1	"
95 Metastasen	7	"

Die Autoren weisen darauf hin - wie auch in der vorliegenden Untersuchung schon festgestellt wurde -, daß sich bei der Betrachtung der Lokalisation von Tumorblutungen weder eine Bevorzugung einer Hemisphäre noch eines bestimmten Sitzes ergibt. Grundsätzlich muß man zwischen einer Blutung in das Tumorgewebe selbst oder in dessen unmittelbare Umgebung und einer Hämorrhagie weitab vom Sitz der Geschwulst unterscheiden. Beide Möglichkeiten sind bei der Pathogenese zu berücksichtigen.

Die häufigsten apoplektiformen Verläufe, nämlich in 1/7 aller Fälle, fanden sich bei Glioblastomen. Diese Geschwülste, häufig mit dem Beinamen "multiforme" gebraucht, erhalten histologisch ihr charakteristisch buntes Aussehen nicht nur durch ihren Zellreichtum mit ausgiebigen Zellteilungsfiguren und den verschiedensten Zell- und Kernformen. Auf einem Schnittpräparat sehen die gliomatös entarteten Partien mit Ödemen und Nekrosen in der Umgebung gelblich oder graurot aus. Sie sind weich und fast immer sehr gefäßreich (HIRSCH). Das läßt den Schluß zu, daß die Blutung aus einem der pathologischen Tumorgefäße, die

ja häufig Fehlbildungen in ihrem Wandaufbau zeigen, erfolgt.

Auch Metastasen sind in ihrem Aufbau sehr gefäßreich und damit den Glioblastomen vergleichbar. Das trifft aber nicht in dem Maße für Ependymome und Astrocytome zu, die die nächsten Plätze in der Reihenfolge der Blutungshäufigkeit einnehmen. So liegt die Vorstellung nahe, daß weitere begünstigende Faktoren hinzukommen müssen, bevor bei diesen Neoplasien eine Hämorrhagie eintritt. Zerebralsklerotische Gefäßveränderungen könnten, vor allem bei Patienten mit einer Hypertonie, die Blutung aus einem Tumorgefäß begünstigen. Derartig geschädigte Gefäße werden eher zu einer Ruptur neigen. Bei hypotonen Blutdruckwerten besteht die Möglichkeit, daß es bei entsprechender Kreislagsituation an Orten eines geringeren Widerstandes - und das wäre der Bereich des Tumors oder seine unmittelbare Nachbarschaft - zu einer plötzlichen Hypoxämie und Nekrose kommt. Das gilt umso mehr, als das Gehirn bei gesteigertem Hirndruck im Gefolge eines Tumors sowieso eine Mangel-durchblutung erleidet, die sich bei Hypotonie verstärkt auswirken muß (HORSTER und WALTER).

Was die Hypophysenadenome betrifft, die sich in dieser Untersuchung in keinem Fall und in der Vergleichsstatistik nur in jedem 120. Fall akut manifestierten, sollen MÜLLER und PIA zitiert werden. Sie fanden bei der Durchsicht von 270 Adenomen 19 Fälle, bei denen nach dem Operationsbefund ausgedehnte Blutungen oder Zysten mit altem Blut oder dessen Abbauprodukten (xanthochromer, blau-bräunlich-schwarzer Inhalt) vorlagen. Auch sie unterschieden dem klinischen Verlauf entsprechend 3 Formen: Bei akutem Verlauf kommt es plötzlich zu einer ausgedehnten Blutung in die Tumorkapsel, die dabei gesprengt werden kann. Durch Kompression des Sinus cavernosus und der Sehnerven entwickeln sich sofort schwere Sehstörungen. Infolge akuter Beeinträchtigung des Hypophysen-Zwischenhirnsystems führen diese Fälle ohne zielgerechte Behandlung zum Tode. Die subakute Verlaufsform zeichnet sich durch neurologische Aus-

fallerscheinungen in meist weniger dramatischer Form aus, die immer eine spontane Rückbildung zeigen. Als chronische Verlaufsform wurde die Gruppe mit gleichem makroskopischen Befund, aber ohne frische Blutungen und ohne klinische Manifestierung bezeichnet. Hinsichtlich Geschlechts- und Altersverteilung ergaben sich keine Unterschiede gegenüber dem üblichen Auftreten von Hypophysenadenomen. Die dramatische Wirkung soll vor allem auf der Größenzunahme beruhen. Als mögliche Ursachen wurden angegeben: Röntgenstrahlen, Arteriosklerose, Infektionen, Verkalkung, angiomatöse Entartung, vermehrte Vaskularisierung und eventuell Traumen. In 50 Prozent der Fälle ihrer Untersuchung erkannten sie keinen direkten Grund für die Blutung. Infolge des Tumorwachstums wird es wahrscheinlich durch Kompression von Gewebe zu Nekrosen oder zur Arrosion dünnwandiger Gefäße gekommen sein.

Bei Blutungen fern vom Sitz der Geschwulst treten fast ausschließlich Mittelhirn-Brückenhaubenblutungen als Komplikation auf. ROSENHAGEN fand bei einer Reihe von Biopsien das Bild der Stase mit kleinsten kapillären Blutaustritten oder größere Hämmorrhagien mit kleinen Diapedesisblutungen, dazu eine auffallende Vermehrung der perivaskulären mesodermalen und gliösen Zellen in diesem Bereich. Sie sind ziemlich sicher auf eine Änderung der intrazerebralen Druckverhältnisse zurückzuführen. Hierfür werden allerdings mehrere Ursachen diskutiert.

So könnte möglicherweise ein operativer Eingriff eine begünstigende Rolle spielen, der Art, daß durch plötzliche Änderung des Hirndrucks bei einer Entlastung das Eintreten von Blutungen fern des Tumorsitzes erleichtert werden könnte. Aber eine Gegenüberstellung von operierten und nicht neurochirurgisch behandelten Fällen zeigte keinen nennenswerten Unterschied (ROSENHAGEN). Der operative Eingriff hat höchstens eine begünstigende Wirkung. Andere Faktoren - Arteriosklerose oder das Alter des Kranken - dürften mit ziemlicher Sicherheit nicht entscheidend sein. BODECHTEL achtete in seinen Untersuchungen über

zerebrale Zirkulationsstörungen bei Hirngeschwülsten auf arteriosklerotische Gefäßveränderungen und konnte sie bei tumorfernen Hämorrhagien meistens ausschließen.

Deshalb versuchte man derartige Blutungen den topographischen Verhältnissen der hinteren Schädelgrube, speziell der Arteria basilaris, zuzuschreiben, die die von Blutungen betroffenen Teile des Hirnstamms in erster Linie versorgt. Sie durchzieht die längste Strecke zwischen Hirnunterfläche und knöcherner Unterlage und ist den Auswirkungen einer intrazerebralen Drucksteigerung besonders ausgesetzt, wie sie von jeder Geschwulst von einem bestimmten Zeitpunkt an verursacht wird. Damit dürften Voraussetzungen für die Entwicklung von durch Druck bedingten Zirkulationsstörungen im Ausbreitungsgebiet der Arteria basilaris eher gegeben sein als in anderen Bezirken des Gehirns (ROSENHAGEN).

Eine weitere Erklärung könnte in der ohnehin abartigen Reaktion der Gefäße im Tumorgehirn und in seiner Neigung zu Hirnschwellung und ischämischen Nekrosen liegen. In der Umgebung dieser Blutungen imponieren nämlich nekrotische Partien; und nicht nur die benachbarten Nervenzellen sondern auch die Gliaelemente wiesen regressive Veränderungen auf, wie sie z.B. nach Carotisunterbindungen beschrieben wurden (BODECHTEL). Daraus folgt, daß Tumorblutungen, die fern vom Sitz der Geschwulst auftreten, als vasculäre Schäden oder Reizungen des gesamten Vasomotoriums gedeutet werden können.

Klinische Bedeutung und Prognose

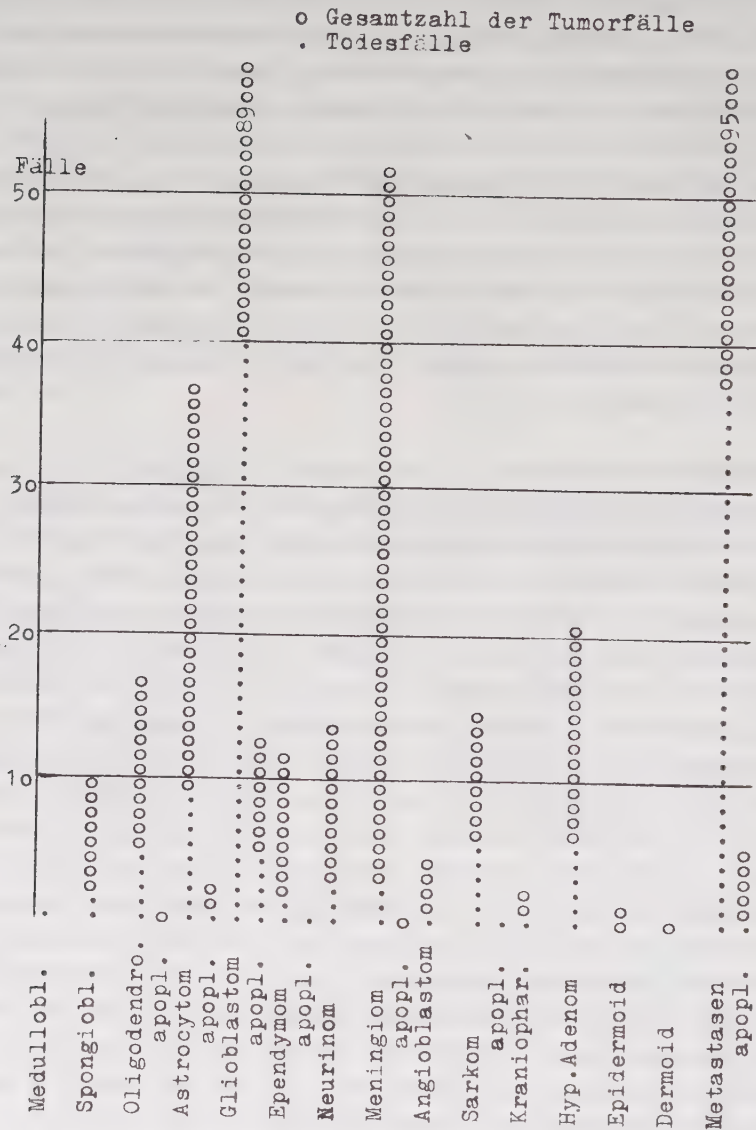
Somit ergibt sich die Forderung nach größtmöglicher Vorsicht bei Untersuchungen oder operativen Eingriffen, um das instabile Vasomotorium nicht weiter zu belasten (BODECHTEL). Andererseits soll bei starken Hirndruckerscheinungen eine rasche Entlastung geschaffen werden, um z.B. Kompressionen des Atemzentrums oder anderer lebenswichtiger Zentren auszuschließen (ROSENHAGEN).

Bei Hypophysenadenomen befürworten MÜLLER und PIA eine sofortige Operation nur bei akuten Symptomen, ansonsten soll zuerst eine ausreichende Substitution des Hormonhaushaltes gewährleistet werden. Schließlich weisen alle Autoren darauf hin, die Möglichkeit eines akuten Erscheinungsbildes beim Hirntumor zu berücksichtigen, weil die ohnehin schlechtere operative Prognose bei Blutungen noch verstärkt wird, wenn die Diagnose nicht möglichst frühzeitig gestellt wird.

Allgemein hängt die Prognose der Hirntumoren von Art, Größe, Wachstumsgeschwindigkeit und Lokalisation der Neubildung ebenso wie vom Alter und vom Allgemeinzustand des Patienten ab. Grundsätzlich ist zu sagen, daß abgesehen von den genannten Faktoren, gutartige Tumoren einen relativ langsamen Verlauf oft über Jahre hinweg zeigen, während Malignome schneller zu klinischen Symptomen führen.

Die Sterblichkeitsquote ist in Graphik IX dargestellt. Sie veranschaulicht die Zahl der Todesfälle in einem Zeitraum von 5 Jahren nach Diagnosestellung. Hieraus kann man ersehen, daß die bekanntermaßen bösartigen Geschwülste auch in dieser Untersuchung die prozentual höchste Letalität aufwiesen. Die erstrebenswerteste Therapie ist immer die vollständige Entfernung des entarteten Gewebes, da sonst die Gefahr eines Rezidivs gegeben ist. Ist das nicht möglich, so ist eine Röntgenbestrahlung oder eine Implantierung von Isotopen zu erwägen (MUNDINGER und METZEL). Die gutartigen Tumoren (Meningiom, Neurinom, Mißbildungstumoren und eventuell Hypophysenadenome) bieten grundsätzlich günstige Voraussetzungen zur operativen Entfernung. Bei Astrocytomen und Oligodendrogliomen ist die Entscheidung nicht so einfach, da bei diesen relativ gutartigen Tumoren häufig die Gefahr der postoperativen Lähmung besteht oder da sich die Neoplasie schnell in lebenswichtige Gebiete ausdehnt, die bei einem chirurgischen Eingriff in Mitleidenschaft gezogen werden können. Bei bösartigen Geschwülsten ist - wegen der sonst absolut ungünstigen Prognose -

Graphik IX

Todesfälle innerhalb von 5 Jahren

ein größeres Operationsrisiko eher gerechtfertigt.

So ist also letztlich die Prognose und Therapie von einer frühzeitigen, richtigen Diagnosestellung abhängig, und für einen verantwortungsbewußten Arzt wird es selbstverständlich sein, beim geringsten Tumorverdacht oder ungeklärten Frühsymptomen, die auf einen Tumor hindeuten könnten, die Hilfe einer Fachklinik in Anspruch zu nehmen. Dabei darf nicht übersehen werden, daß eine Neoplasie des Gehirns auch einen apoplektiformen Verlauf nehmen kann.

V. ZUSAMMENFASSUNG

429 Krankengeschichten von Tumorpatienten der Nervenklinik bzw. der Neurologischen Klinik der Universität München aus den Jahren 1968 bis 1972 wurden statistisch nach Alter des Patienten, Lokalisation, neurologischen Untersuchungsmethoden (Röntgen, EEG, Angiogramm, Szintigramm, UEG, PEG), Stauungspapille und Frühsymptomen (Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen, Anfälle, Psychosyndrom, Paresen) des Tumors ausgewertet. Besondere Beachtung wurde jenen 30 Fällen mit berechtigtem Verdacht auf eine Tumorblutung geschenkt. Für jede Tumorart wurde das Resultat gesondert abgehandelt.

Die Diskussion brachte folgende Ergebnisse:

1. Neoplasien können in jedem Lebensalter vorkommen; allerdings gibt das Alter des Patienten einen gewissen Anhaltspunkt über die Art der Neubildung.
2. Die Lokalisation hat einen wesentlichen Einfluß auf die Schwere und den Verlauf der Krankheit. Größe und Wachstumsgeschwindigkeit der Geschwulst spielen erst sekundär eine Rolle.
3. Zur endgültigen Diagnosestellung reicht eine einzige neurologische Untersuchung in den seltensten Fällen aus. Erst durch ergänzenden Gebrauch der verschiedenen Methoden werden zufriedenstellende Ergebnisse erzielt. Eine Stauungspapille ist als Hinweis auf eine Raumbeschränkung zu werten, gibt aber keinen sicheren Anhaltspunkt für das Vorliegen eines Tumors. Herdtätigkeit beim EEG wurde in 1/6 aller Tumoren und in 1/4 der Fälle mit apoplektiformem Verlauf nachgewiesen.
4. Frühsymptome sind meist wenig eindrucksvoll und zugleich vieldeutig, also differentialdiagnostisch kritisch zu bewerten. Bei Tumoren dominiert in der Regel eine Progredienz der Erscheinungen, bei Tumorblutungen setzen sie apoplektiform ein.

5. Differentialdiagnostisch sind von Tumorblutungen vor allem Aneurysmen, Hämatome und Angiome abzugrenzen.

6. Ursachen von Tumorblutungen sind nicht eindeutig geklärt. Bei Blutungen in das Tumorgewebe selbst diskutiert man Fehlbildungen im Wandaufbau pathologischer Tumorgefäße, zerebralsklerotische Veränderungen, Hypoxämie, Kompression von Gewebe und Arrosion dünnwandiger Gefäße. Als Gründe für Blutungen in entfernte Areale (fast ausschließlich Mittelhirn und Brückenhaube) gelten plötzliche Änderungen des Hirndrucks bei Operation, Erhöhung des Liquordrucks, Länge der Arteria basilaris, und eine allgemeine abartige Reaktion der Gefäße im Tumorgehirn.

7. Als klinische Bedeutung kann man folgern, daß bei den geschilderten Symptomen immer an einen Hirntumor ganz allgemein oder eventuell an eine Tumorblutung mit apoplektiformem Verlauf zu denken ist. Bei Operationen sollte die abartige Reaktion der Gefäße berücksichtigt werden. Für eine günstige Prognose ist, unabhängig von der histologischen Art der Geschwulst, eine möglichst frühzeitige und möglichst exakte Diagnosestellung von Bedeutung.

VI. LITERATURVERZEICHNIS

BODECHTEL, G.

Differentialdiagnose neurologischer Krankheitsbilder
3. Aufl. Thieme, Stuttgart 1974

BODECHTEL, G., DÖRING, G.

Cerebrale Zirkulationsstörungen bei Hirngeschwülsten
Z. ges. Neurol. Psychiat. 161, 166 - 176 (1938)

BÜRGER, M.

Klinische Fehldiagnosen
zit. bei Hirsch

ESCOUROLLE und POIRIER

Manual of Basic Neuropathology
Saunders, Philadelphia, London, Toronto, 1973

HENSCHEN, F.

Tumoren des Zentralnervensystems und seiner Hüllen. In:
Hdb. d. spez. patholog. Anatomie u. Histologie
hrsg. von Lubarsch, Henke, Rössle, Bd. 13
Springer, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1955

HIRSCH, W.

Apoplektischer Anfall bei Glioblastom des ZNS
Materia Medica Nordmark 1965

HORSTER, A., WALTER, W.

Apoplektiforme Verlaufsformen bei Hirntumoren
Dtsch. Z. Nervenheilkunde 182, 288 - 302 (1961)

IRVING, I., SANDS, M.D.

Diagnosis and Management of Subarachnoid Hemorrhage
zit. bei Horster und Walter

ISERMANN, H.

Das psychopath. Frühsyndrom bei Hirntumoren

Arch. Psychiat. Nervenkr. 217, 343 - 350 (1973)

LAUX, W.

Zur Diagnostik der Hirntumoren im höheren Lebensalter

Dtsch. med. Wschr. 81, 98 - 101 (1956)

MÜLLER, W., PIA, H.W.

Zur Klinik und Ätiologie der Massenblutungen in Hyp.Ad.

Dtsch. Z. Nervenheilkunde 170, 326 - 336 (1953)

MÜNDINGER, F., METZEL, E.

Erfahrungen mit der lokalen Strahlenbehandlung inoperabler Zwischenhirn- und Basalganglientumoren

Arch. Psychiat. Nervenkr, 212, 70 - 90 (1968)

ROSENHAGEN, D.

Pons- und Haubenblutungen als Komplikationen von Tumoren des Großhirns

Dtsch. Z. Nervenheilkunde 127, 27 - 44 (1932)

SCHEID, W.

Lehrbuch der Neurologie

3. Aufl. Thieme, Stuttgart, 1968

SCHRADER, A.

Zur Symptomatik und Pathophysiologie der Hirndrucksymptome. Aktuelle therapeutische und diagnostische Probleme bei internen Erkrankungen, München 1970

SOKOLJANSKY, G.G., MELEROVIS, A.E.

Zur Differentialdiagnose zwischen cerebralen Kreislaufstörungen und Hirntumoren

zit. bei Horster und Walter

Herrn Prof. Dr. A. Schrader bin ich für die Überlassung des
Themas und die Förderung der Arbeit verpflichtet.

Herrn Prof. Dr. H. Hippus danke ich für die Möglichkeit, die
hier ausgewerteten Krankengeschichten aus dem Archiv der Ner-
venklinik bzw. der Neurologischen Klinik der Universität Mün-
chen einzusehen.

Herrn Oberarzt Dr. A. Ross fühle ich mich für die gewährten
Ratschläge, Diskussionen und Anleitungen bei der Bearbeitung
des Themas besonders verbunden.

LEBENS LAUF

Am 27.3.1951 wurde ich als erstes Kind des Kaufmanns Josef Detsch und seiner Frau Friedel, geb. Mayer, in Rosenheim geboren.

Von 1957 bis 1961 besuchte ich die Volksschule und trat dann in das Karolinengymnasium Rosenheim über, wo ich im Juni 1970 das Abitur bestand.

Im Wintersemester 1970/71 begann ich mit dem Studium der Zahnmedizin an der Ludwig Maximilians-Universität München, das ich im Februar 1976 mit dem Staatsexamen abschloß.

